Forest Ecology
นิเวศวิทยาป่าไม้

นายXXXXXXXXXXXXXXX

58XXXXXXXXXXX

นิเวศวิทยาป่าไม้คืออะไร ระหว่าง

- การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตอื่น
- รูปแบบและสาเหตุ ของความอุดมสมบูรณ์และการกระจายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในป่า

อะไรที่ไม่ใช่นิเวศวิทยาป่าไม้

From Gurevitch et al. 2006

สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของพวกมัน

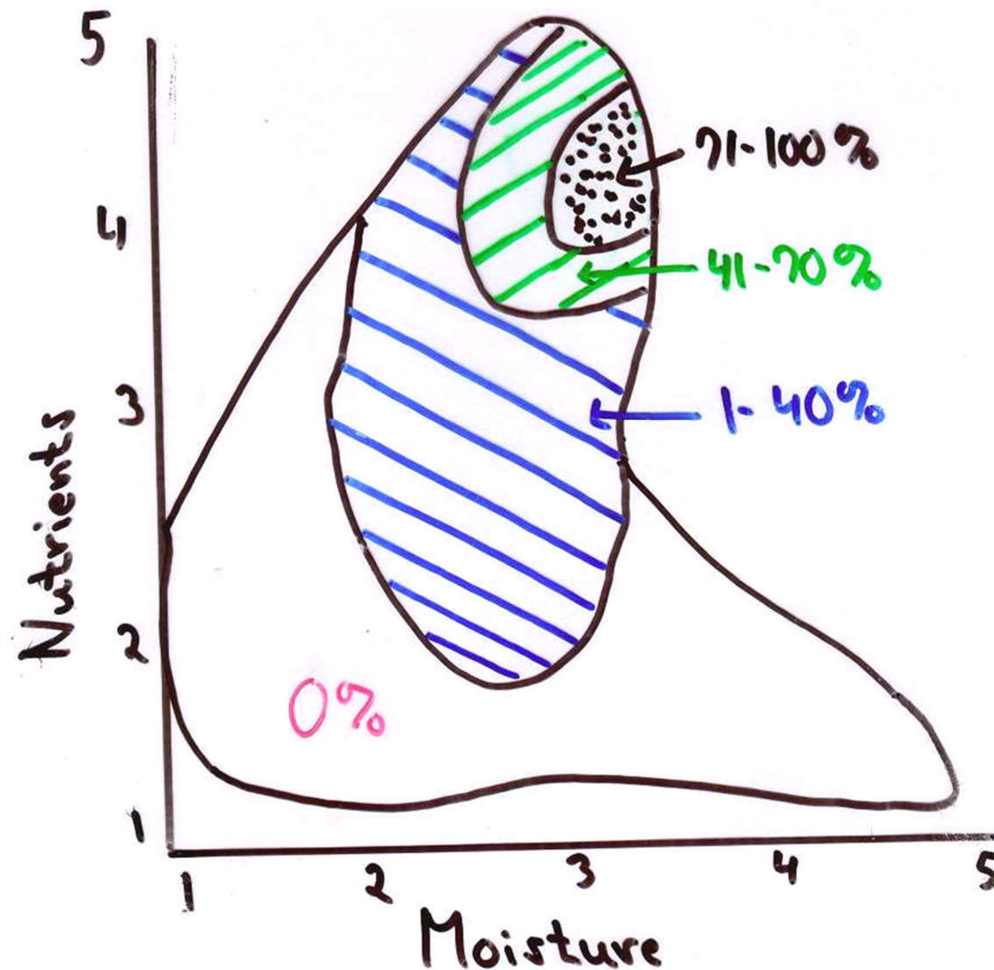
Organisms and Their Environment

- สภาพลมฟ้าอากาศประจำของสิ่งแวดล้อมนั้น (climate) – อุณหภูมิอากาศ, ปริมาณหยาดน้ำฟ้า เป็นต้น
  - ลักษณะสำคัญของสภาพลมฟ้าอากาศที่สามารถตรวจวัดและจำแนกให้ชัดเจนได้
- ดิน
- แสงแดด
- ปฏิสัมพันธ์และการรวมตัวกัน
- ช่วงของสภาพหรือปัจจัยที่ทำให้สิ่งมีชีวิตสปีชีส์นั้นสามารถอยู่รอดได้ เช่น สามารถมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ได้ (Niche – the range of conditions in which a species can survive; i.e., where a species' traits allow it to successfully interact with its environment)

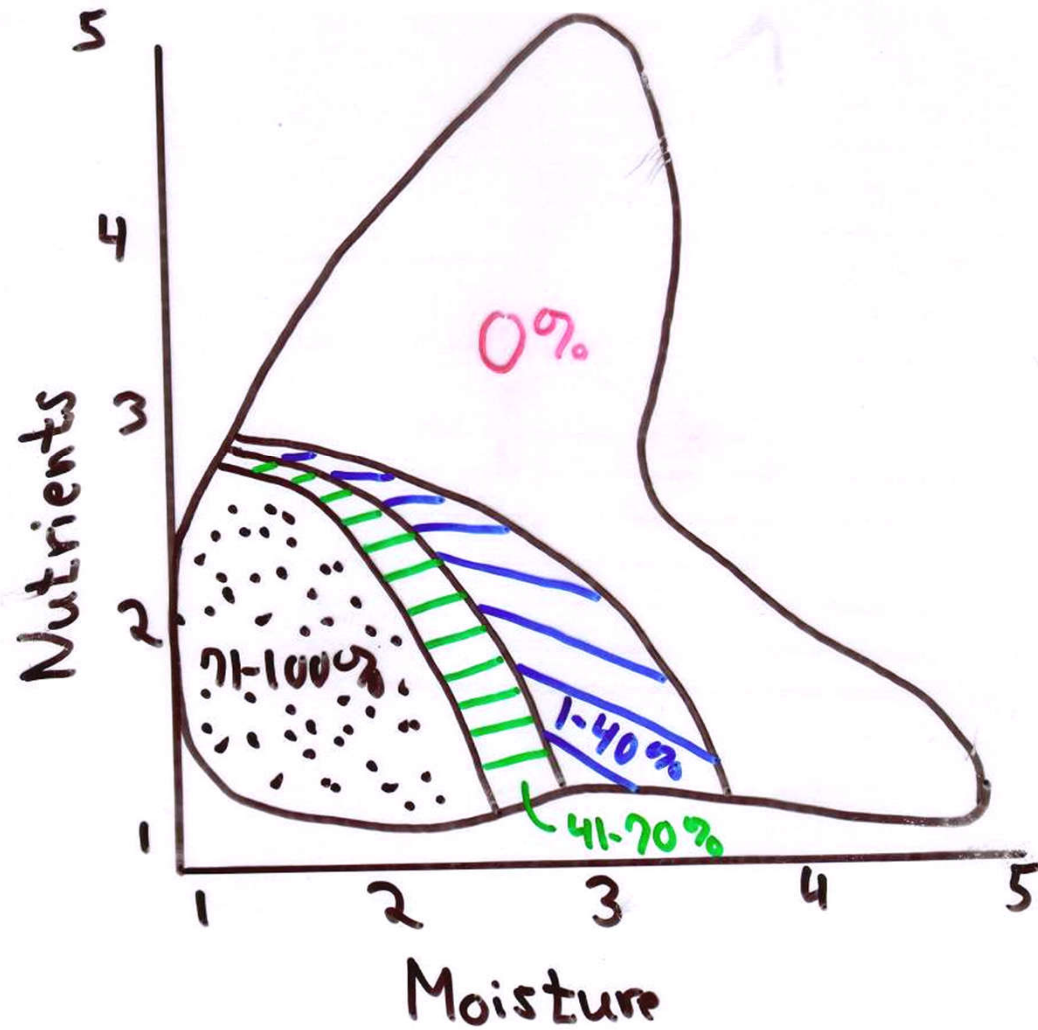
ตัวอย่างของ Niche (Examples of Niche)

- Sugar maple
- Jack pine
- Larch

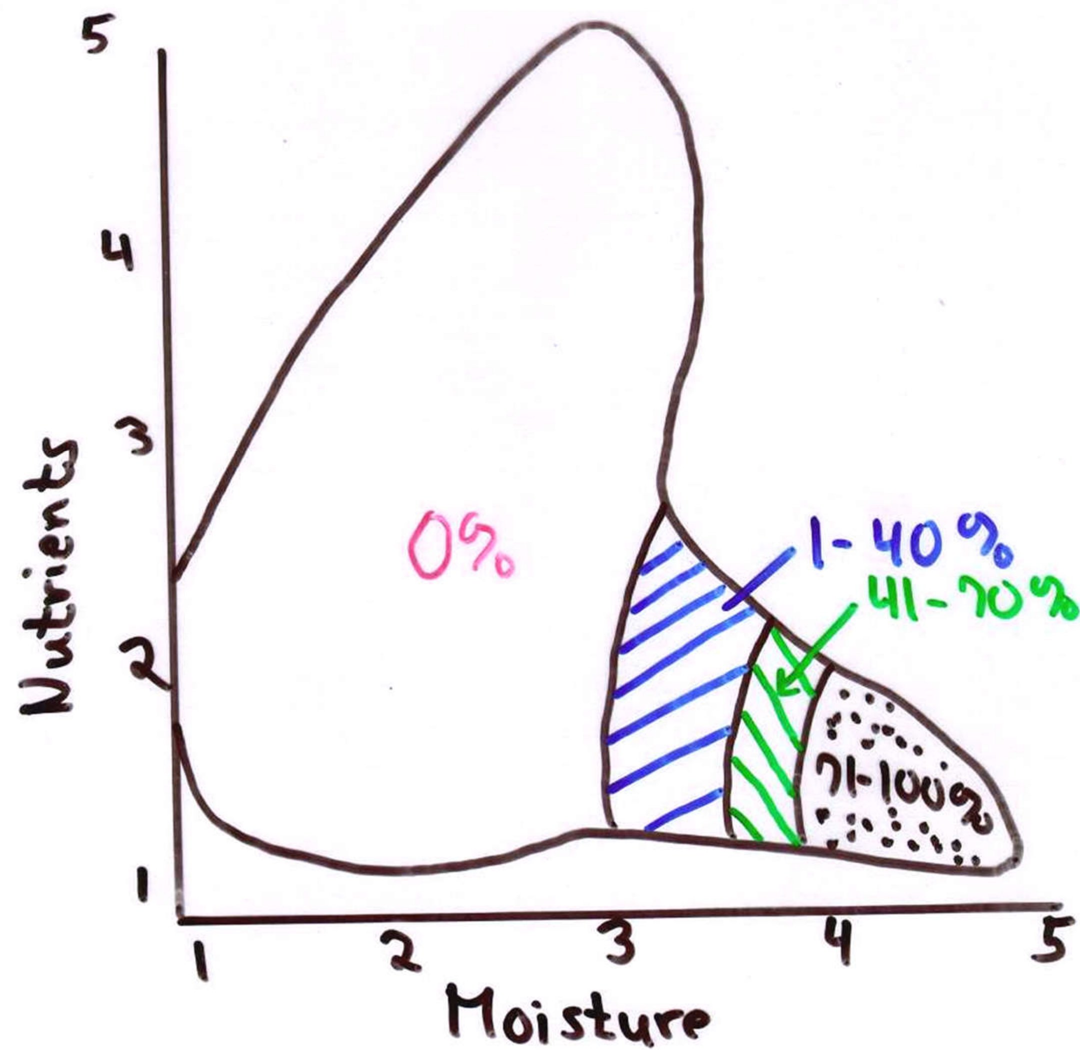
Sugar Maple



Jack Pine



Larch



สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อช่วงของ niches ทับซ้อนกัน

- เมื่อมีทรัพยากรไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืชแต่ละชนิด จะเกิดการแข่งขันแย่งชิงทรัพยากรกัน เช่น แย่งธาตุอาหารกัน มีผลทำให้
  – พืชชนิดใดชนิดหนึ่งหรือทั้งสองชนิดเจริญเติบโตได้ช้าลง
  – บางครั้งพืชชนิดใดชนิดหนึ่งอาจถึงกับต้องตายลง
- ในหลายกรณี พืชมีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอด เช่น
  – หยั่งรากลึกลงไปอีกเพื่อดูดซึมน้ำและธาตุอาหาร
  – หรือพืชอาจสร้างใบมากขึ้น หรือผลัดใบลง แล้วแต่กรณี

ต้นดอก Trillium

- สภาพของต้นดอก Trilliums ที่ขึ้นอยู่ใต้ต้นไม้เนื้อแข็ง (ยังคงมีดอกสมบูรณ์ดีอยู่) ก่อนที่ต้นไม้เนื้อแข็งจะแตกใบออก จนทำให้เกิดเป็นร่มเงาบังต้นดอก Trillium มากเกินไป



ระบบนิเวศ / กลุ่มประชากรสิ่งมีชีวิตในป่า

- ทุกสปีชีส์ของสัตว์และพืช มีปฏิสัมพันธ์กันกับ
  - สัตว์อื่นหรือพืชอื่น
  - สิ่งแวดล้อมของมัน
- ตัวอย่างเช่น

ต้นสนแบบ Spruce – ต้นสนแบบ Fir



ระบบนิเวศป่าแบบ Northern Hardwoods

(พบได้ในแคนาดาและสหรัฐอเมริกา)



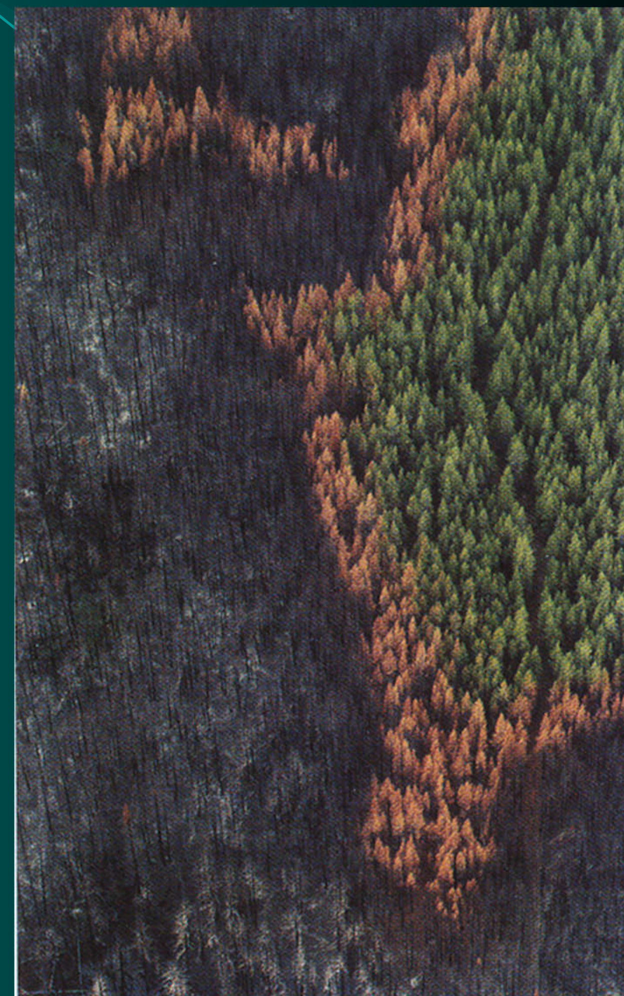
การเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า

- การรบกวน (Disturbance) และการเปลี่ยนแปลงแทนที่
  - ป่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอยู่ตลอดอันเนื่องมาจาก
    - การถูกรบกวน
    - การเจริญเติบโตของพืชและการตายของพืช
  - ตัวอย่างการรบกวน
  - การฟื้นฟูสภาพหลังจากถูกรบกวน

ตัวอย่างการรบกวน - ไฟป่า







ตัวอย่างการรบกวน - ลมพายุ







ตัวอย่างการรบกวน – การบุกรุกแผ้วถางป่า การทำการเกษตร





การเปลี่ยนแปลงแทนที่ หรือการเกิดขึ้นแทนที่

- เปลี่ยนแปลงสายพันธุ์พืช โครงสร้างหรือลักษณะของระบบนิเวศป่า และเปลี่ยนแปลงกระบวนการระบบนิเวศด้วยในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่เนื่องจากการถูกรบกวน
- การเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นโดยสิ่งแวดล้อมเองและโดยชีวชาติ (ชีวชาติหมายถึงพืชและสัตว์ซึ่งอยู่ในที่เฉพาะหนึ่งๆ) (Those changes will be driven by the environment and biota)
- Harvard Forest dioramas จำลองการเปลี่ยนแปลงแทนที่อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การตั้งถิ่นฐานไปจนถึงการปล่อยที่ดินรกร้างว่างเปล่า เมื่อการเกษตรตกต่ำลงด้วยหลายสาเหตุ

Harvard Forest Dioramas

Harvard Forest dioramas illustrate a typical sequence of land changes from clearing during settlement to land abandonment when agriculture in New England went down hill (for multiple reasons)

Harvard Forest dioramas จำลองการเปลี่ยนแปลงแทนที่อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การจัดการพื้นที่ เก็บกวาดพื้นที่ เพื่อตั้งถิ่นฐาน ไปจนถึงการปล่อยที่ดินรกร้างว่างเปล่า เมื่อการเกษตรตกต่ำลงเนื่องจากหลายสาเหตุ

ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ ก่อนการตั้งถิ่นฐาน



ค.ศ. 1740 - การเก็บกวาดและเตรียมหน้าดิน (Land Clearing)



ค.ศ. 1830 - การเตรียมดินสำหรับเพาะปลูก การปรับพื้นที่สูงให้เพาะปลูกได้



ค.ศ. 1850 – ปล่อยที่ให้รกร้างว่างเปล่า



ค.ศ. 1910
White Pine เจริญเติบโตขึ้นมาบนพื้นที่แปลงนาเก่า



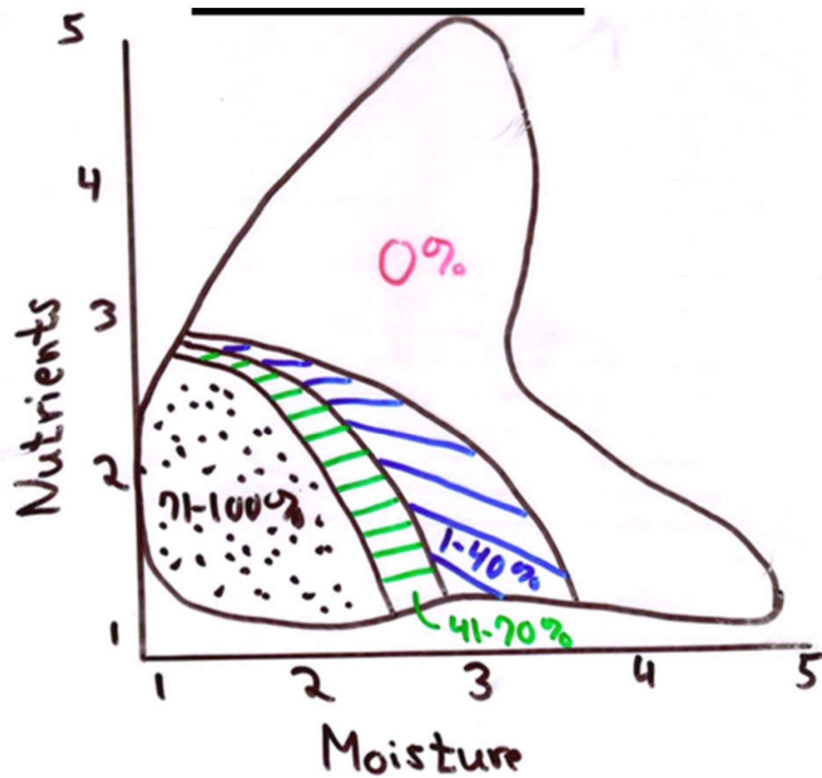
ค.ศ. 1915 – ต้นไม้เนื้อแข็งเจริญเติบโตตามมา (1915 - Hardwoods Follow Pine Harvest)

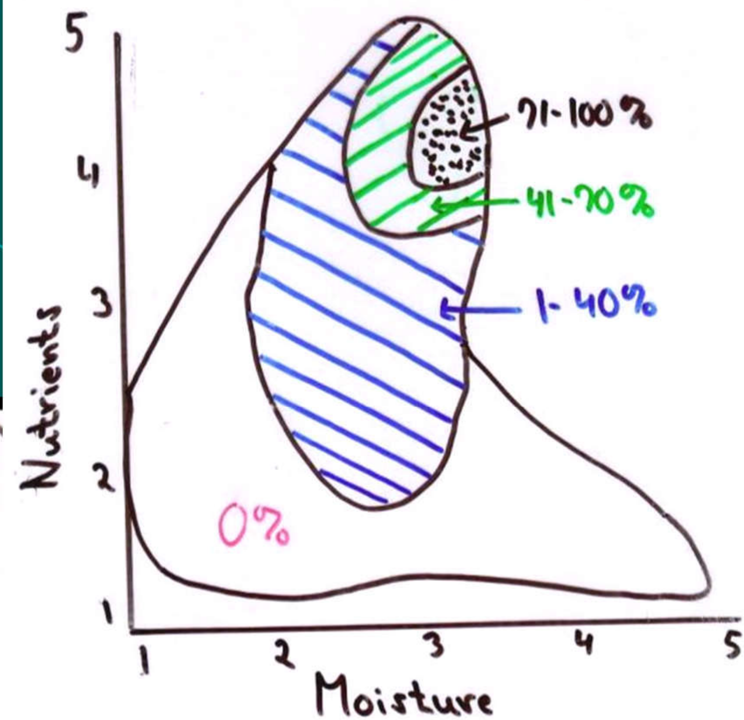


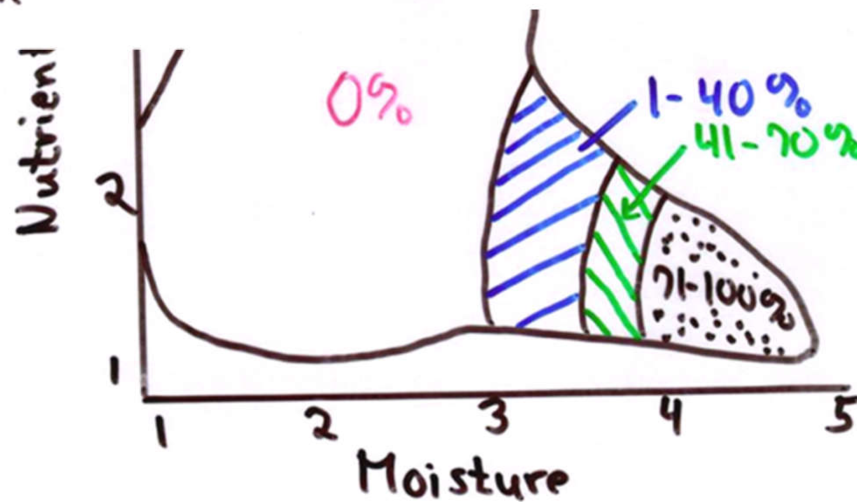
ค.ศ. 1930 – ขนาดของต้นไม้เนื้อแข็งโตเท่าขนาดของ Cordwood (Hardwoods Reach Cordwood Size)



มีการเกิดขึ้นแทนที่ตามธรรมชาติ
บนพื้นที่แปลงนาเก่าที่ถูกทิ้งร้าง


Nutrients
Moisture
0%
71-100%
1-40%
41-70%


Nutrients
Moisture
71-100%
41-70%
1-40%
0%


Moisture
0%
1-40%
41-70%
71-100%